

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Dezember 2003 (31.12.2003)

PCT

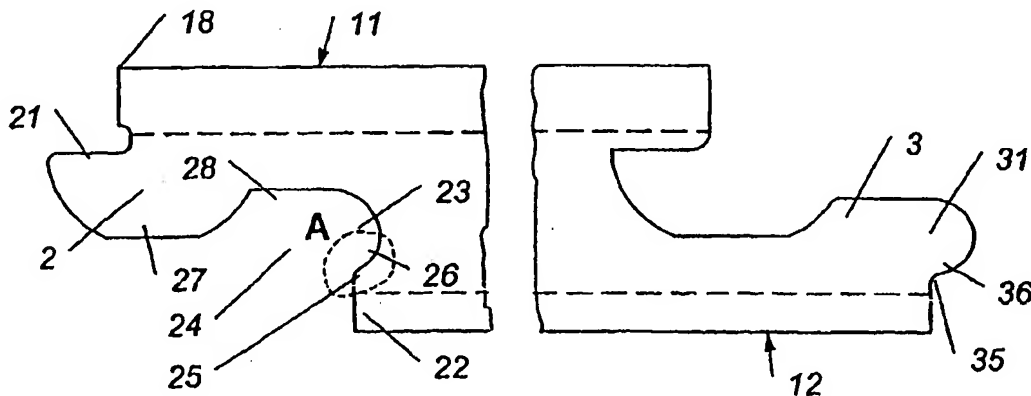
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/001157 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: E04F 15/04 (72) Erfinder; und  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006473 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WEITZER, Wilfried  
[AT/AT]; Am Rosenhain 10, A-8160 Krottendorf (AT).  
(22) Internationales Anmeldedatum: 18. Juni 2003 (18.06.2003) (74) Anwälte: SCHÜSSLER, Andrea, Dr. usw.; HUBER &  
SCHÜSSLER, Patentanwälte, Truderinger Str. 246, 81825  
München (DE).  
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ (Gebrauchsmuster), CZ, DE (Gebrauchsmuster),  
DE, DK (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE (Ge-  
brauchsmuster), EE, ES, FI (Gebrauchsmuster), FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PANEL ELEMENT COMPRISING A CONNECTION SYSTEM

(54) Bezeichnung: PANELELEMENT MIT VERBINDUNGSSYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to a panel element comprising an active side, a counter-traction side located opposite the active side, a first longitudinal side comprising an elastic tongue, and a second longitudinal side which is opposite the first longitudinal side and comprises a groove that is shaped in a complementary manner to the elastic tongue. Said elastic tongue comprises a first projection (21) which protrudes past the active side in a first direction which is parallel to the active side and normal in relation to the longitudinal direction of the elastic tongue. The inventive panel element also comprises a second projection (22) which extends in the first direction, a first undercut (23) being formed between the first projection (21) and the second projection (22). At least one first region (25) of the second projection (22) is closer to the tongue-side edge (18) of the active side (11) than a second region (26) of the first undercut (23).

(57) Zusammenfassung: Panelement mit einer Nutzseite, einem der Nutzseite gegenüberliegenden Gegenzug, einer ersten Längsseite mit einer Feder, einer der ersten Längsseite gegenüberliegenden zweiten Längsseite mit einer der Feder gegengleich ausgebildeten Nut, wobei die Feder einen die Nutzseite in einer ersten Richtung, die parallel zur Nutzseite und normal zur Längsrichtung der Feder ist, überragenden ersten Vorsprung (21) aufweist, einen sich in der ersten Richtung erstreckenden zweiten Vorsprung (22) aufweist, wobei zwischen dem ersten Vorsprung (21) und dem zweiten Vorsprung (22) eine erste Hinterschneidung (23) ausgebildet ist, und dass wenigstens ein erster Bereich (25) des zweiten Vorsprungs (22) von der federseitigen Kante (18) der Nutzseite (11) einen geringeren Abstand aufweist als ein zweiter Bereich (26) der ersten Hinterschneidung (23).

WO 2004/001157 A1



RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK (Gebrauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

## PANEELEMENT MIT VERBINDUNGSSYSTEM

Die Erfindung betrifft ein Paneelement mit einer Nutzseite, einem der Nutzseite  
5 gegenüberliegenden Gegenzug, einer ersten Längsseite mit einer Feder, einer der ersten  
Längsseite gegenüberliegenden zweiten Längsseite mit einer der Feder gegengleich  
ausgebildeten Nut, wobei die Feder einen die Nutzseite in einer ersten Richtung, die parallel  
zur Nutzseite und normal zur Längsrichtung der Feder ist, überragenden ersten Vorsprung  
aufweist.

10 Bekannte derartige Paneelemente werden insbesondere bei Bodenelementen  
verwendet, wobei durch spezielle Ausbildungen der Feder Translationen normal zur  
Längsachse der Feder im verbundenen Zustand der Paneelemente unterbunden werden  
können. Nachteilig an diesen bekannten Paneelementen ist, dass bei Belastungen des  
Paneelementes oftmals hohe Spannungsspitzen in der Feder hervorgerufen werden, wodurch  
15 es zu einem Versagen des Paneelementes kommen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Paneelement der eingangs genannten Art  
anzugeben, bei dem diese bekannten Nachteile vermieden werden, bei dem Belastungen des  
Paneelementes möglichst gleichmäßig von der Feder aufgenommen werden können und  
welches einfach und schnell ohne Klebstoff od. dgl. verlegt werden kann.

20 Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Feder im Bereich des  
Gegenzuges (der der Nutzseite abgewandten Seite) einen sich in der ersten Richtung  
erstreckenden zweiten Vorsprung aufweist, wobei zwischen dem ersten Vorsprung und dem  
zweiten Vorsprung eine erste Hinterschneidung ausgebildet ist, und dass wenigstens ein erster  
Bereich des zweiten Vorsprungs von der federseitigen Kante der Nutzseite (der im verlegten  
25 Zustand begehbaren Oberseite) einen geringeren Abstand aufweist als ein zweiter Bereich der  
ersten Hinterschneidung.

Darüber hinaus kann der erste Bereich des zweiten Vorsprungs in der ersten Richtung  
weiter abliegend von dem Paneelement als der zweite Bereich sein sowie die „erste  
Richtung“ parallel zur Nutzseite und normal zur Längsrichtung der Feder sein.

30 Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass neben dem ersten Vorsprung auch der zweite  
Vorsprung Kräfte normal zur Nutzseite übertragen kann, wodurch die Spannungsspitzen der  
Feder und der Nut bei Belastung des erfindungsgemäßen Paneelementes gering gehalten  
werden.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die erste Hinterschneidung im Bereich ihrer Öffnung eine Verengung aufweist. Durch die Verengung kann der Halt zwischen Nut und Feder verbessert werden.

5      Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Feder in einer zweiten Richtung, die normal auf die Nutzseite ist, wenigstens einen Fortsatz und/oder eine zweite Hinterschneidung aufweist. Der Fortsatz und/oder die zweite Hinterschneidung gewährleisten den Halt der Feder und der Nut in der ersten Richtung.

10      In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der erste Vorsprung den Fortsatz und/oder die zweite Hinterschneidung umfasst. Dadurch kann die erforderliche Dicke des Paneelelementes gering gehalten werden.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die erste Hinterschneidung und die zweite Hinterschneidung ineinander übergehend ausgebildet sind. Diese Ausbildung ermöglicht eine einfache Geometrie der Feder.

15      In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Feder wenigstens fünf Kontaktstellen zur Kraftübertragung aufweist. Durch die große Anzahl an Kontaktstellen können Spannungsspitzen in der Nut und/oder der Feder bei einer Belastung besonders gering gehalten werden.

20      Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der zweite Vorsprung der Feder mit der Nut mit einem hörbaren und spürbaren Klicken verrastbar ist. Dadurch kann die korrekte Ausbildung der Nut-Feder-Verbindung bei der Verlegung des erfindungsgemäßen Paneelelementes auf einfache Weise festgestellt werden.

25      In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Längsseiten und/oder Stirnseiten wenigstens bereichsweise mit einem hydrophoben Mittel behandelt, insbesondere besprüht, beschichtet od. dgl. sind. Dadurch kann die Lebensdauer des erfindungsgemäßen Paneelelementes erhöht werden, wobei das erfindungsgemäße Paneelelement auch bei eindringender Feuchtigkeit formstabil bleibt.

30      In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass im verbundenen Zustand der Feder mit der Nut Leimkanäle ausgebildet sind. Durch Einbringen eines Klebstoffes in wenigstens einen der Leimkanäle kann die Nut-Feder-Verbindung bei Bedarf besonders dauerhaft ausgebildet werden.

Beispiele für Paneelelemente im Sinne der Erfindung sind Parkettelemente gemäß der DIN 280 oder Laminelemente gemäß der EN 13329 sein.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigezeichneten Zeichnungen, in welchen Ausführungsformen dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Schrägansicht eines erfindungsgemäßen Paneelementes;

Fig. 2 einen Querschnitt einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Paneelementes;

Fig. 3 die Nut-Feder-Verbindung des erfindungsgemäßen Paneelementes gemäß Fig. 2;

Fig. 4 einen Querschnitt einer weiteren Ausführungsform 1 des erfindungsgemäßen Paneelementes; 18

Fig. 5 die Nut-Feder-Verbindung des erfindungsgemäßen Paneelementes gemäß Fig. 4; und

Fig. 6 eine vergrößerte schematische Darstellung des Details A der Querschnittsdarstellung gemäß Fig. 2 oder 4.

In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Paneelement in Schrägansicht schematisch dargestellt. Das erfindungsgemäße Paneelement weist eine Nutzseite 11, einen der Nutzseite gegenüberliegenden Gegenzug 12, eine erste Längsseite 13 mit einer Feder 2, eine der ersten Längsseite 13 gegenüberliegende zweite Längsseite 14 mit einer der Feder 2 gegengleich ausgebildeten Nut 3 und zwei Stirnseiten 15, 16 auf.

Das erfindungsgemäße Paneelement gemäß Fig. 1 weist eine im Wesentlichen rechteckige Form auf. Es kann auch quadratisch sein oder eine andere Form aufweisen, wie z.B. rhombisch, dreieckig, sechseckig, achteckig, oval, od. dgl..

In Fig. 2 ist der Querschnitt einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Paneelementes dargestellt, wobei der Querschnitt normal zur Längsrichtung der Feder 2 ist. Die Feder 2 weist einen die Nutzseite 11 in einer ersten Richtung, die parallel zur Nutzseite und normal zur Längsrichtung der Feder 2 ist, überragenden ersten Vorsprung 22 auf, wobei zwischen dem ersten Vorsprung 21 und dem zweiten Vorsprung 22 eine erste Hinterschneidung 23 ausgebildet ist.

Von der federseitigen Kante 18 der Nutzseite 11 weist wenigstens ein erster Bereich 25 des zweiten Vorsprungs 22 einen geringeren Abstand auf, als ein zweiter Bereich 26 der ersten Hinterschneidung 23, wobei der erste Bereich 25 in der Streckrichtung des Vorsprungs 22 weiter abliegend von dem Paneelement als der zweite Bereich 26 ist. In Fig. 6 ist das Detail A der Querschnittsdarstellung gemäß Fig. 2 oder Fig. 4 gezeigt, nämlich ein vergrößerter Teil des zweiten Vorsprungs 22 und der ersten Hinterschneidung 23. Mit k ist ein Teil eines

Kreises bezeichnet, dessen Mittelpunkt die federseitige Kante 18 der Nutzseite 11 ist und der den Radius  $r$  aufweist. Aus Fig. 6 ist ersichtlich, dass der Abstand des ersten Bereiches 25 des zweiten Vorsprunges 22 von der federseitigen Kante 18 der Nutzseite 11 geringer als  $r$  ist und der Abstand des zweiten Bereiches 26 der ersten Hinterschneidung 23 größer als  $r$  ist. Daher  
5 weist der erste Bereich 25 des zweiten Vorsprunges 22 einen geringeren Abstand von der federseitigen Kante 18 der Nutzseite 11 auf als der zweite Bereich 26 der ersten Hinterschneidung 23.

Die Nut 3 ist gegengleich zur Feder 2 ausgebildet und weist einen den Gegenzug 12 in der ersten Richtung überragenden dritten Vorsprung 31 auf, wobei - im verbundenen Zustand  
10 der Nut-feder-Verbindung - ein vierter Bereich 36 des dritten Vorsprunges 31 mit dem zweiten Bereich 26 der ersten Hinterschneidung und ein dritter Bereich 35, welcher angrenzend an den dritten Vorsprung 31 ist und bei der Nut 3 nicht materialisiert ist, im wesentlichen mit dem ersten Bereich 25 des zweiten Vorsprunges 22 zusammenfallen.

Beim Herstellen der Nut-Feder-Verbindung des erfindungsgemäßen Paneelelementes  
15 wird eines der erfindungsgemäßen Paneelelemente mit der Feder 2 schräg an die Nut 3 eines anderen der erfindungsgemäßen Paneelelemente angesetzt und im wesentlichen durch eine Drehbewegung die Nut-Feder-Verbindung hergestellt, wobei die Feder 2 in der Nut 3 einrastet. Dabei wird der erste Bereich 25 des zweiten Vorsprunges 22 über den vierten Bereich 36 des dritten Vorsprunges 31 der Nut 3 bewegt. Dabei kommt es zu einer semi-plastischen  
20 Verformung der Nut 3 und/oder der Feder 2, wobei ein Rastwiderstand überwunden werden muss. In der Endlage der Nut-Feder-Verbindung kann sich die semi-plastische Verformung zumindest teilweise wieder zurückbilden, wobei die Feder 2 in die Nut 3 mit einem hörbaren Klickgeräusch einschnappt. Die Änderung des Kippwiderstandes beim Einschnappen ist auch  
25 spürbar. Durch das hörbare und spürbare Klicken ist eine einfache und sichere Kontrolle gegeben, ob die Nut-Feder-Verbindung vollständig hergestellt ist, wobei die Nut-Feder-Verbindung des erfindungsgemäßen Paneelelementes spielfrei, fugenlos und zerstörungsfrei lösbar ist.

Weiters wird zwischen dem ersten Bereich 25 des zweiten Vorsprunges 22 und dem vierten Bereich 36 des dritten Vorsprunges 31 eine Kontaktstelle 45 ausgebildet. Diese  
30 Kontaktstelle 45 weist den Vorteil auf, dass sie Kräfte in Richtung der Nutzseite 11 übertragen kann. Dadurch kann an der Feder 2 im verbundenen Zustand der Nut-Feder-Verbindung sowohl am ersten Vorsprung 21 als auch am zweiten Vorsprung 22 zumindest eine Kontaktstelle 41,42,43,44,45 ausgebildet sein, welche Kräfte in Richtung der Nutzseite 11

übertragen kann, welche die Feder 2 gegenüber der Nut 3 hinaufdrücken. Durch die Kontaktstelle 45 des zweiten Vorsprunges 22 wird erreicht, dass die Nut-Feder-Verbindung Belastungen eines der erfindungsgemäßen Paneelemente übertragen kann, ohne dass hohe Spannungsspitzen im Bereich der Feder 2 und/oder der Nut 3 ausgebildet werden.

5 Die Nut-Feder-Verbindung der ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Paneelementes ist in Fig. 3 dargestellt. Um die Nut-Feder-Verbindung zu lösen, wird das rechts dargestellte Paneelement hochgeschwenkt, wobei die Momentandrehachse beim Hochschwenken aus der in Fig. 3 dargestellten Lage im Wesentlichen die federseitige Kante 18 der Nutzseite 11 ist, das in Fig. 3 rechts dargestellte Paneelement wird also um die  
10 federseitige Kante 18 der Nutzseite 11 gedreht. Bei dieser Bewegung aus der in Fig. 3 dargestellten Lage wird der erste Bereich 25 des zweiten Vorsprunges 22 über den vierten Bereich 36 des dritten Vorsprunges 31 geführt. Die erforderliche Kraft zur semi-plastischen Verformung der Feder 2 und/oder der Nut 3 im Bereich der Kontaktstelle 45 sichert die Nut-Feder-Verbindung vor einem unbeabsichtigten Lösen der Verbindung.

15 Gemäß Fig. 2 weist die Feder 2 in der zweiten Richtung wenigstens einen Fortsatz 27 und eine zweite Hinterschneidung 28 auf. In wieder einer anderen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Paneelementes kann nur der Fortsatz 27 oder nur die zweite Hinterschneidung 28 ausgebildet sein. Es können auch mehrere Fortsätze 27 und/oder zweite Hinterschneidungen 28 vorgesehen sein. Dabei hat es sich als günstig erwiesen, wenn der erste  
20 Vorsprung 21 den Fortsatz 27 und/oder die zweite Hinterschneidung 28 umfasst. Dadurch kann die erforderliche Bauhöhe der Feder und damit der erfindungsgemäßen Paneelemente gering gehalten werden.

Eine besonders einfache Geometrie der Feder 2 und der Nut 3 kann erreicht werden, wenn die erste Hinterschneidung 23 und die zweite Hinterschneidung 28 ineinander  
25 übergehend ausgebildet sind, also im wesentlichen eine einzige Hinterschneidung ausgebildet ist, welche sich sowohl in die erste Richtung als auch in die zweite Richtung erstreckt. In diesem Fall ist die erste Hinterschneidung 23 als Komponente in der ersten Richtung und die zweite Hinterschneidung 28 als Komponente in der zweiten Richtung anzusehen.

In Fig. 3 sind neben der Kontaktstelle 45 auch die weiteren Kontaktstellen 41, 42, 43,  
30 44 als Punkte markiert. Die Nut-Feder-Verbindung der ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Paneelementes weist fünf Kontaktstellen 41, 42, 43, 44, 45 auf. Durch die Vielzahl und Anordnung der Kontaktstellen 41,42,43,44,45 können Beanspruchungen eines der erfindungsgemäßen Paneelemente über die Nut-Feder-Verbindung auf benachbarte

erfindungsgemäße Paneelemente übertragen werden, wobei weder in der Feder 2 noch in der Nut 3 übermäßige Spannungsspitzen auftreten. Dabei hat es sich als günstig erwiesen, dass an der Kontaktstelle 45 auch eine Kraftkomponente in der zweiten Richtung zwischen den erfindungsgemäßen Paneelementen übertragen werden kann.

5 Die Fig. 4 und 5 betreffen eine weitere Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Paneelementes gemäß den Fig. 2 und 3. Die erste Hinterschneidung 23 weist im Bereich ihrer Öffnung 24 eine Verengung auf, wobei der erste Bereich 25 des zweiten Vorsprungs 22 angrenzend an die Verengung ausgebildet ist. Dies ist insbesondere auch aus dem Detail A ersichtlich, welches in Fig. 6 vergrößert dargestellt ist.

10 Eine lange Haltbarkeit des erfindungsgemäßen Paneelementes und dessen erfindungsgemäßer Verbindung kann erzielt werden, wenn die Längsseiten 13, 14 und/oder die Stirnseiten 15, 16 wenigstens bereichsweise mit einem hydrophoben Mittel behandelt, insbesondere besprüht, beschichtet od. dgl. sind.

Im verbundenen Zustand der Feder 2 mit der Nut 3 sind Leimkanäle 61, 62 ausgebildet.

15 In diesen Bereichen kann vor dem Zusammenfügen ein Klebstoff eingebracht werden, wodurch die Feder 2 mit der Nut 3 verklebt wird und eine besonders dauerhafte und belastbare Nut-Feder-Verbindung erreicht wird.



## Patentansprüche:

1. Paneelement mit einer Nutzseite, einem der Nutzseite gegenüberliegenden Gegenzug, einer ersten Längsseite mit einer Feder, einer der ersten Längsseite gegenüberliegenden zweiten Längsseite mit einer der Feder gegengleich ausgebildeten Nut, wobei die Feder einen die Nutzseite in einer ersten Richtung, die parallel zur Nutzseite und normal zur Längsrichtung der Feder ist, überragenden ersten Vorsprung aufweist, wobei die Feder (2) im Bereich des Gegenzuges (12) einen sich in der ersten Richtung erstreckenden zweiten Vorsprung (22) aufweist, wobei zwischen dem ersten Vorsprung (21) und dem zweiten Vorsprung (22) eine erste Hinterschneidung (23) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein erster Bereich (25) des zweiten Vorsprungs (22) von der federseitigen Kante (18) der Nutzseite (11) einen geringeren Abstand aufweist als ein zweiter Bereich (26) der ersten Hinterschneidung (23), wobei der erste Bereich (25) in der ersten Richtung weiter abliegend von dem Paneelement als der zweite Bereich (26) ist.
2. Paneelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Hinterschneidung (23) im Bereich ihrer Öffnung (24) eine Verengung aufweist.
3. Paneelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Feder (2) in einer zweiten Richtung, die normal auf die Nutzseite (11) ist, wenigstens einen Fortsatz (27) und/oder eine zweite Hinterschneidung (28) aufweist.
4. Paneelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Vorsprung (21) den Fortsatz (27) und/oder die zweite Hinterschneidung (28) umfasst.
5. Paneelement nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Hinterschneidung (23) und die zweite Hinterschneidung (28) ineinander übergehend ausgebildet sind.
6. Paneelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Feder (2) wenigstens fünf Kontaktstellen (41,42,43,44,45) zur Kraftübertragung aufweist.

7. Paneelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Vorsprung (22) der Feder (2) mit der Nut (3) mit einem hörbaren und spürbaren Klicken verrastbar ist.

8. Paneelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Längsseiten (13, 14) und/oder Stirnseiten (15, 16) wenigstens bereichsweise mit einem hydrophoben Mittel behandelt, insbesondere besprüht, beschichtet od. dgl. sind.

9. Paneelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im verbundenen Zustand der Feder (2) mit der Nut (3) Leimkanäle (61, 62) ausgebildet sind.

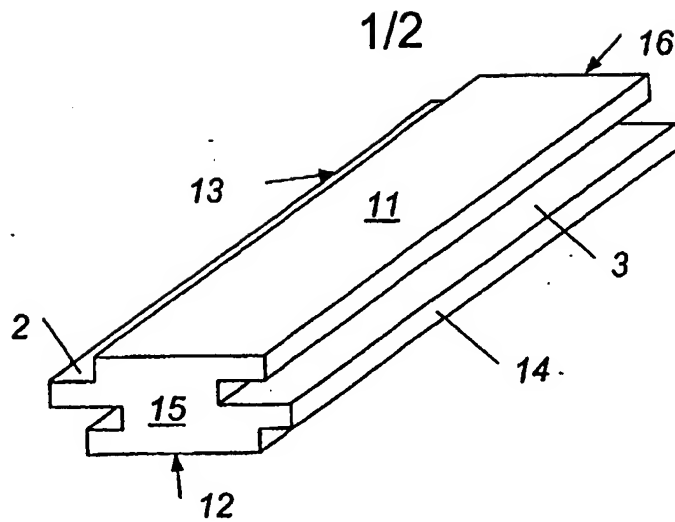


Fig. 1

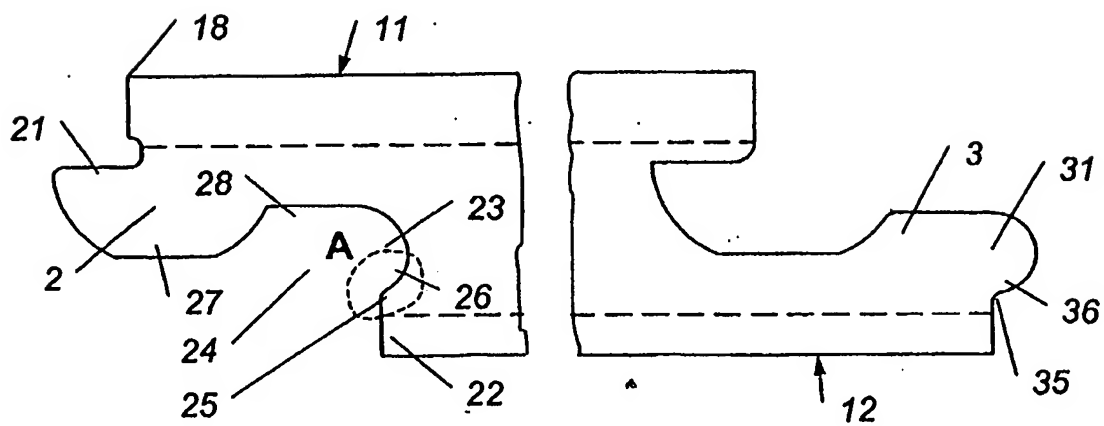


Fig. 2

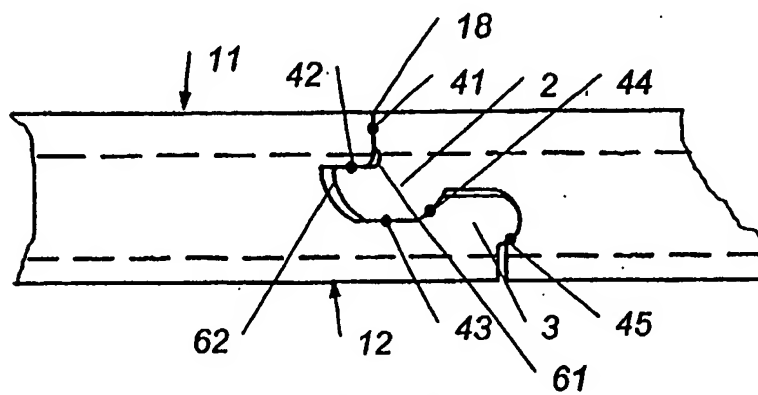


Fig. 3

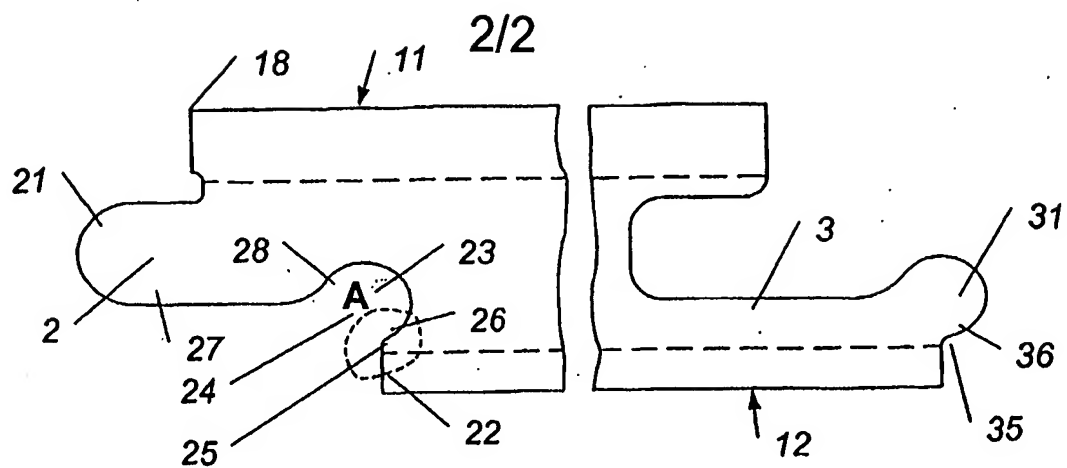


Fig. 4

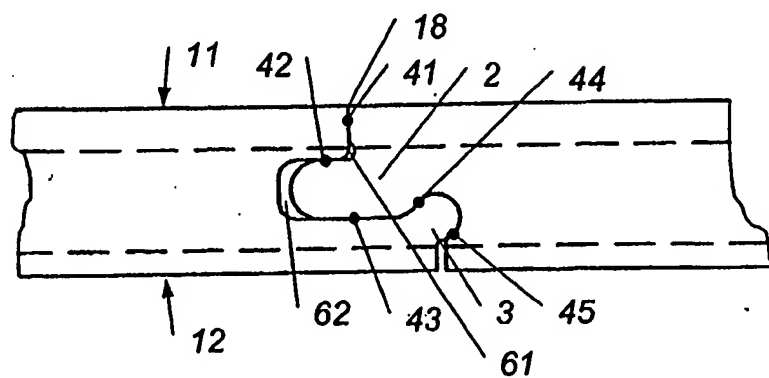


Fig. 5

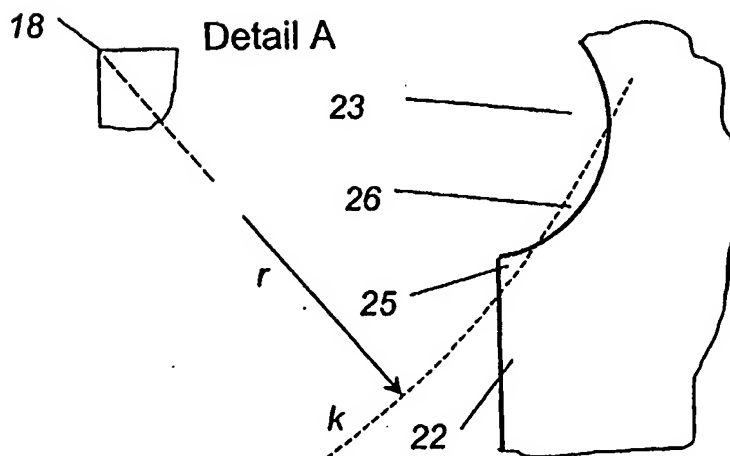


Fig. 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/06473

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 E04F15/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 201 21 196 U (KRONOTEC AG LUZERN) 29 May 2002 (2002-05-29)	1-6,9
Y	page 12, line 13 - line 15 page 13, line 6 - line 12; figures 10,11 ---	8
Y	WO 02 24421 A (FRITZ EGGER GMBH & CO ;STEINWENDER MARTIN (AT)) 28 March 2002 (2002-03-28) the whole document ---	8
P,X	DE 101 20 062 A (KRONOTEC AG LUZERN) 14 November 2002 (2002-11-14) paragraph '0013! -----	1-7,9

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 September 2003

Date of mailing of the international search report

06/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bouyssy, V

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/06473

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20121196	U	29-05-2002	DE 10159284 A1	18-06-2003
			DE 20121196 U1	29-05-2002
			US 2003101681 A1	05-06-2003
WO 0224421	A	28-03-2002	DE 10047573 A1	25-04-2002
			AU 1050702 A	02-04-2002
			WO 0224421 A1	28-03-2002
DE 10120062	A	14-11-2002	DE 10120062 A1	14-11-2002

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/06473

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 E04F15/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E04F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 201 21 196 U (KRONOTEC AG LUZERN) 29. Mai 2002 (2002-05-29)	1-6,9
Y	Seite 12, Zeile 13 - Zeile 15 Seite 13, Zeile 6 - Zeile 12; Abbildungen 10,11	8
Y	WO 02 24421 A (FRITZ EGGER GMBH & CO ;STEINWENDER MARTIN (AT)) 28. März 2002 (2002-03-28) das ganze Dokument	8
P,X	DE 101 20 062 A (KRONOTEC AG LUZERN) 14. November 2002 (2002-11-14) Absatz '0013!	1-7,9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. September 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/10/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bouyssy, V

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Abzeichen

PCT/EP 03/06473

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20121196	U	29-05-2002	DE	10159284 A1	18-06-2003
			DE	20121196 U1	29-05-2002
			US	2003101681 A1	05-06-2003
WO 0224421	A	28-03-2002	DE	10047573 A1	25-04-2002
			AU	1050702 A	02-04-2002
			WO	0224421 A1	28-03-2002
DE 10120062	A	14-11-2002	DE	10120062 A1	14-11-2002